- MESUREUR FLEXIBLE DE COURANT
- FLEXIBLE CURRENT METER
- FLEXIBLE STROMWANDLER
- MISURATORE FLESSIBILE DI CORRENTE
- MEDIDOR DE CORRIENTE FLEXIBLE

DigiFlex
MA400D



FRANÇAIS — Notice de fonctionnement
ENGLISH — User's manual
DEUTSCH — Bedienungsanleitung
ITALIANO — Manuale d’uso
ESPAÑOL — Manual de instrucciones

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

Vous venez d'acquérir un **mesureur de courant avec capteur flexible Digi*FLEX* MA400D** et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi.

ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.

Appareil protégé par une isolation double.

Application ou retrait non autorisé sur les conducteurs nus sous tension dangereuse. Capteur de courant type B selon IEC 61010-2-032.

Pile.

Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.

La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

Définition des catégories de mesure :

- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation basse tension.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Cet appareil est protégé contre des tensions n'excédant pas 1000 V par rapport à la terre en catégorie de mesure III ou 600 V CAT IV entre le capteur et le conducteur dont il mesure le courant.

La protection assurée par l'appareil peut-être compromise si celui-ci est utilisé de façon non spécifiée par le constructeur.

- Respectez la tension et l’intensité maximales assignées ainsi que la catégorie de mesure.
- Respectez les conditions d’utilisation, à savoir la température, l’humidité, l’altitude, le degré de pollution et le lieu d’utilisation.
- Avant chaque utilisation, vérifiez l’intégrité des isolants du tore, du cordon et du boîtier. N’utilisez pas l’appareil s’il est ouvert, détérioré ou mal remonté.
- L’application ou le retrait du capteur n’est pas autorisé sur des conducteurs non isolés sous tension dangereuse.
- Utilisez systématiquement des moyens de protection individuelle adaptés.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

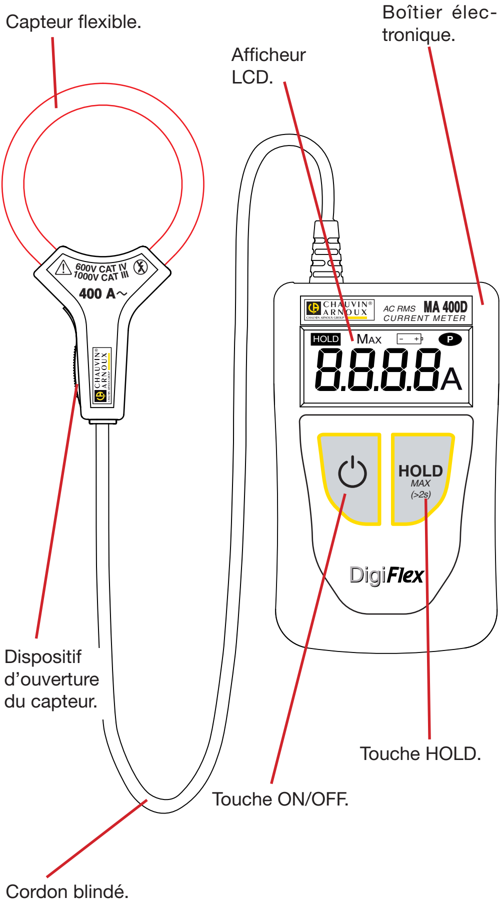
SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION

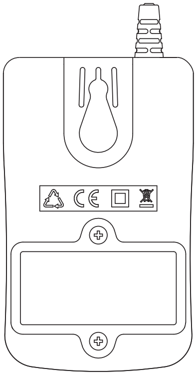
Le Digi*FLEX* permet de mesurer la valeur efficace des courants alternatifs de 20 mA à 400 A.

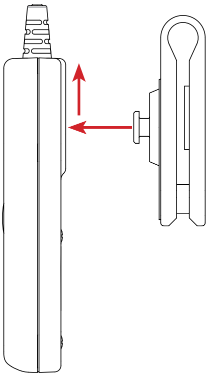
Le capteur se présente sous la forme d'un tore flexible de 17 ou de 25 cm de longueur. Il est raccordé par un cordon blindé au boîtier contenant l'électronique de traitement du signal alimentée par une pile.

La flexibilité du capteur facilite l'enserrage du conducteur à mesurer quelle que soit sa nature (câble, barre, toron, etc.) et son accessibilité. La conception du dispositif d'ouverture et de fermeture du tore, par encliquetage, permet sa manipulation avec des gants de protection.



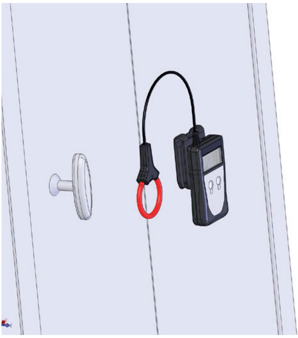
Au dos du boîtier électronique, se trouve une encoche qui permet de fixer un attache-ceinture (en option).



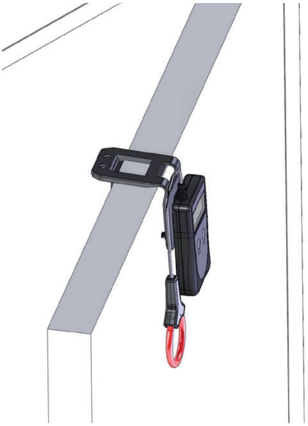


L’attache ceinture multifonction permet :

- de porter le boîtier électronique à la ceinture,



- de le fixer sur une paroi métallique grâce à l’aimant inclus,



- de l’accrocher à une porte ou à un bord de table.

2. MESURE DE COURANT

2.1. PRINCIPE DE MESURE

Le capteur flexible est basé sur la technique de Rogowski.

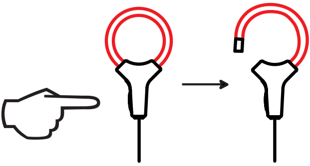
Il permet d’avoir :
- une insensibilité au courant continu (on peut mesurer la composante AC de n’importe quel signal AC + DC);
- un poids allégé (absence de circuit magnétique).

2.2. UTILISATION

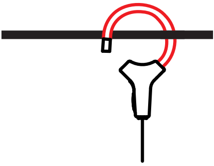
2.2.1. BRANCHEMENT

Avant toute chose, utilisez les moyens de protections adaptés.

- Appuyez sur le dispositif d’ouverture jaune pour ouvrir le tore flexible.



- Ouvrez-le, puis placez-le autour du conducteur parcouru par le courant à mesurer (un seul conducteur dans le capteur).
- Refermez le tore.

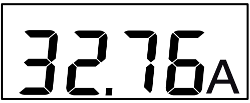


Afin d’optimiser la qualité de la mesure, il convient de centrer le conducteur dans le tore et de donner au tore la forme la plus circulaire possible.

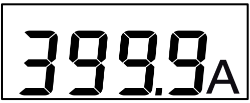
- Appuyez sur la touche ⏻ pour mettre l’appareil sous tension. L’afficheur s’allume.

2.2.2. MESURE

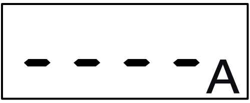
Lisez la mesure sur l’afficheur. La valeur du courant est donnée en ARMS.



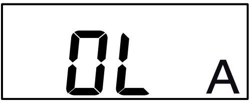
Si la mesure dépasse la capacité d'affichage (400 A), l'appareil affiche 399.9 clignotant.



Si la mesure est trop faible (voir § 3.2) alors l'appareil affiche des tirets.

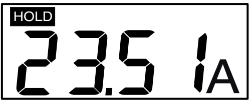


Si le signal comporte fronts trop raides ou un facteur de crête trop important, alors l'appareil affiche OL.



2.2.3. MAINTIEN DE LA MESURE

Si vous voulez figer l'affichage d'une mesure, appuyez sur la touche **HOLD**.

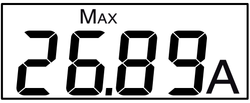


Le symbole **HOLD** s'affiche.

L'appareil continue à faire des mesures, mais l'affichage est bloqué. Pour le débloquer, appuyez à nouveau que la touche **HOLD**.

2.2.4. RECHERCHE DU MAXIMUM

Pour rechercher un maximum, par exemple une pointe dont la durée est d'au moins 200 ms, appuyez pendant plus de deux secondes sur la touche **HOLD (MAX > 2s)**.



Le symbole **Max** d'affiche puis l'appareil commence les mesures quelques secondes plus tard.

L'appareil compare chaque nouvelle mesure à celle qui est affichée. Si la nouvelle mesure est supérieure à l'ancienne, elle la remplace que l'affichage.

Pour revenir à l'affichage instantané, appuyez à nouveau sur la touche **HOLD (MAX > 2s)**.

2.2.5. DÉSACTIVATION DE L’ARRÊT AUTOMATIQUE

Afin d’économiser les piles, l’appareil s’éteint automatiquement au bout de 10 minutes si l’utilisateur n’a pas manifesté sa présence en appuyant sur une touche sauf si la fonction **MAX** est active.

Il est possible de désactiver l’arrêt automatique. Pour cela, lors de la mise en route de l’appareil, appuyez simultanément sur les touches ⏻ et **HOLD**. Le symbole **P** (permanent) s’affiche alors.



Pour réactiver l’arrêt automatique, éteignez puis rallumez l’appareil.

2.2.6. PILES FAIBLES

Lorsque la valeur de la tension pile baisse et que l’autonomie de l’appareil n’est plus que d’une heure environ, le symbole [– +] clignote sur l’afficheur.

Lorsque la tension pile est trop faible pour garantir la précision des mesures, le symbole [– +] s’allume en fixe. Il faut alors remplacer les piles (voir § 4.2).

2.2.7. DÉBRANCHEMENT

- Éteignez l’appareil en appuyant sur la touche ⏻.
- Appuyez sur le dispositif d’ouverture jaune pour ouvrir le tore flexible.
- Retirez le tore flexible du conducteur.

3. CARACTÉRISTIQUES

3.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Grandeur d'influence	Valeurs de référence
Température	23 ± 3 °C
Humidité relative	45 à 75 % HR
Fréquence du signal mesuré	45 à 65 Hz
Facteur de crête du signal mesuré	$\sqrt{2}$
Diamètre du conducteur	≤ 5 mm
Tension pile	2,8 - 3,2 V
Champ électrique extérieur	nul
Champ magnétique DC extérieur (champ terrestre)	< 40 A/m
Champ magnétique AC extérieur	nul
Position du conducteur	centré dans le tore de mesure
Forme du tore de mesure	quasi-circulaire

3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Gamme d'affichage (A)	4	40	400
Domaine de mesure spécifié (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Résolution	1 mA	10 mA	100 mA
Incertitude intrinsèque	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

En mode MAX :

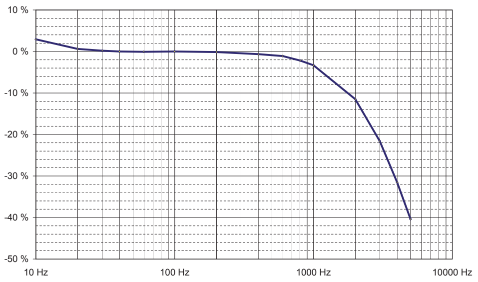
Gamme d'affichage (A)	4	40	400
Domaine de mesure spécifié (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Résolution	1 mA	10 mA	100 mA
Erreur typique	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

3.3. VARIATIONS DANS LE DOMAINE

Grandeur d'influence	Plage d'influence
Tension pile	1,8 à 3,2 V
Température	0 °C à 50 °C
Humidité relative	10 à 90% HR
Fréquence	10 à 20 Hz 20 Hz à 30 Hz 30 Hz à 400 Hz 400 à 1000 Hz 1000 à 3000 Hz
Position du conducteur dans le capteur (f < 400 Hz)	Position quelconque sur le périmètre interne du capteur
Conducteur adjacent parcouru par un courant AC	Conducteur au contact du périmètre externe du capteur
Facteur de crête	1,4 à 3,5 limité à 600 Acrête
Réjection de mode série en AC	0 à 400 ADC
Réjection mode commun 50/60 Hz	0 à 600 VRMS
Influence d'un champ magnétique externe 50/60 Hz	0 à 400 A/m

3.4. COURBE TYPIQUE DE RÉPONSE EN FRÉQUENCE

à 39 AAC



D'UTILISATION

Erreur sur la mesure	
Typique	**Maximale**
< 1 pt	±(0,2% + 1 pt)
± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 pt)
± 0,2 %	± (0,3 % + 2 pt)
Voir courbe au § 3.4	± (5 % + 1 pt) ± (1 % + 1 pt) ± (0,5 % + 1 pt) ± (6 % + 1 pt) - 3 dB typique
± 0,5 %	± (1,5 % + 1 pt)
Hors ouverture : 33 dB Sur ouverture : 30 dB	Hors ouverture : ≥ 28 dB Sur ouverture : ≥ 25 dB
à 16,66 Hz : ± (2 % + 1 pt) à 50 Hz : ± (0,5 % + 1 pt) à 440 Hz : ± (30 % + 1 pt)	± (6 % + 1 pt) ± (3 % + 1 pt) -
< 1 pt	≥ 50 dB
< 1 pt	≥ 60 dB
Boîtier : 43 dB Capteur : 50 dB	Boîtier : ≥ 30 dB Capteur : ≥ 40 dB

3.5. ALIMENTATION

L'alimentation de l'appareil peut être réalisée :
- soit par deux piles 1,5 V alcaline R03 (AAA),
- soit par deux accumulateurs NiMH de même taille.

La tension nominale de fonctionnement se situe entre 1,8 et 3,2 V.
L'autonomie en fonctionnement continu est de :
- 70 heures pour des piles super alcalines,
- 50 heures pour des accumulateurs NiMH d'une capacité de 1200 mAh.

L'usure des piles est signalée pour le symbole clignotant sur l'afficheur. Lorsqu'il est allumé en fixe, il faut remplacer les piles (voir § 4.2).

3.6. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

L'appareil doit être utilisé dans les conditions suivantes :
- Température d'utilisation : 0°C à +50°C
- Température de stockage : -20°C à +70°C (hors piles ou accumulateurs)
- Humidité relative d'utilisation : 80% HR à 50°C
- Humidité relative de stockage : 90% HR (jusqu'à 45°C)

Le capteur peut supporter une température de 90°C.

Utilisation en intérieur.
Degré de pollution : 2.
Altitude : < 2000 m.

3.7. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES

Dimensions hors tout
- Boîtier : 100 x 60 x 20 mm
- Câble de liaison : 0,70 m
- Capteur
    - Longueur (mm) 170 mm 250 mm
    - Diamètre d'enserrage 45 mm 70 mm

Masse de l'appareil : 130 g environ.

Indice de protection : IP 40 selon IEC 60529
IK 04 selon IEC 50102

Auto-extinguibilité : V0 (selon UL 94)

Le tore flexible a une bonne tenue aux huiles et hydrocarbures aliphatiques.

3.8. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

Sécurité électrique selon IEC 61010-2-032 pour les capteurs de type B. Tension assignée de 600 V par rapport à la terre en catégorie IV.
Double isolement : ⧈

3.9. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Émission et immunité en milieu industriel selon IEC 61326-1 pour les appareils portables.

4. MAINTENANCE

⚠ **Toute intervention non agrée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risquent de compromettre gravement la sécurité.**

4.1. NETTOYAGE

Déconnectez tout branchement de l'appareil et éteignez-le.

Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

Veillez à ce qu'aucun corps étranger ne vienne entraver le fonctionnement du dispositif d'encliquetage.

4.2. REMPLACEMENT DES PILES

Le remplacement de la pile doit être effectué lorsque le symbole − + s'affiche.

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et éteignez-le.
- A l'aide d'un tournevis, dévissez les deux vis de fermeture du boîtier.
- Remplacez les piles usagées par des piles neuves (piles 1,5 V super alcaline de type R03 ou AAA).
- Refermez le boîtier et assurez-vous de sa fermeture complète et correcte.
- Revissez les deux vis.

Les piles et les accumulateurs usagés ne doivent pas être traités comme des déchets ménagers. Rapportez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.

4.3. VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE

⚠ **Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.**

Nous vous conseillons une vérification annuelle de cet appareil. Pour les vérifications et étalonnages, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux centres techniques MANUMESURE.

Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43 - Fax : 02 31 64 51 09

4.4. RÉPARATION

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, adressez votre appareil à l'un des centres techniques régionaux MANUMESURE, agréés CHAUVIN ARNOUX.
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43 - Fax : 02 31 64 51 09

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

5. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **douze mois** après la date de mise à disposition du matériel. Extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :
- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

6. POUR COMMANDER

Digi*FLEX* MA400D-170 .... P01120575Z
Digi*FLEX* MA400D-250 .... P01120576Z
Livrés sous blister avec :
- deux piles alcaline 1,5 V AAA,
- une attache velcro
- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

6.1. ACCESSOIRES

Sacoche 120x200x60.................................... P01298074
Accroche-ceinture multifonction P01102100Z

6.2. RECHANGES

Jeu de 5 attaches velcro P01102113

ENGLISH

Thank you for purchasing a **Digi*FLEX* MA400D current meter with flexible sensor**. For best results from your instrument:

- **read** this user's manual carefully,
- **comply with** the precautions for use.

WARNING, risk of DANGER! The operator must refer to these instructions whenever this danger symbol appears.

Equipment protected by double insulation.

Must not be applied to or removed from bare conductors at dangerous voltages. Type B current sensor as per IEC 61010-2-032.

Battery.

The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.

The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste.

Definition of measurement categories:

- Measurement category IV corresponds to measurements taken at the source of low-voltage installations.
- Measurement category III corresponds to measurements on building installations.
- Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-voltage installations.

PRECAUTIONS FOR USE

This instrument is protected against voltages of not more than 1000V with respect to ground in measurement category III or 600V in CAT IV between the sensor and the conductor of which it measures the current.

The protection provided by the instrument may be impaired if the instrument is used other than as specified by the manufacturer.

- Do not exceed the rated maximum voltage and current or the measurement category.

- Observe the conditions of use, namely the temperature, the relative humidity, the altitude, the level of pollution, and the place.
- Before each use, check the integrity of the insulation on the coil, the cords and the housing. Do not use the instrument if it is open, damaged, or poorly reassembled, or its accessories if they appear damaged.
- The sensor must not be applied to or removed from uninsulated conductors at dangerous voltages.
- Use personal protection equipment systematically.
- All troubleshooting and metrological checks must be performed by competent and accredited personnel.

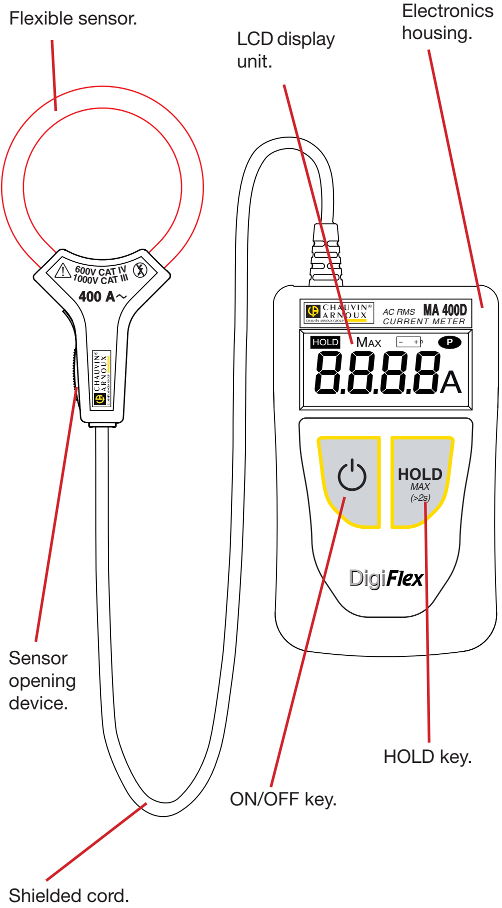
CONTENTS

1. PRESENTATION

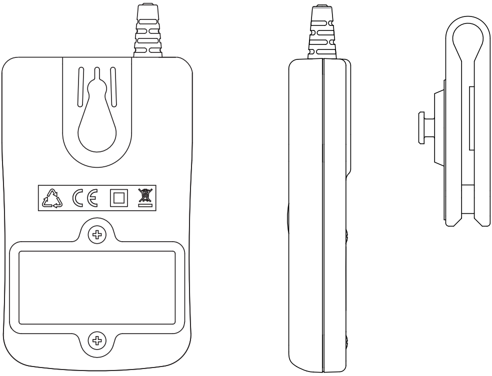
The Digi*FLEX* is used for RMS measurements of current, from 20 mA to 400 A.

The sensor takes the form of a flexible coil 17 or 25 cm long, connected by a shielded cord to a small housing containing the signal processing electronics, supplied by a battery.

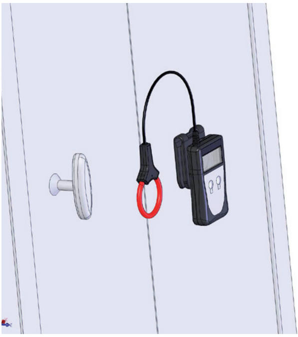
The flexibility of the sensors makes it easier to wrap them round the conductor to be measured, whatever its type (cable, bar, strand, etc.) and its accessibility. The design of the snap-action coil opening and closing device allows it to be handled while wearing protective gloves.



On the back of the electronics housing is a notch for the attachment of a belt clip (optional).

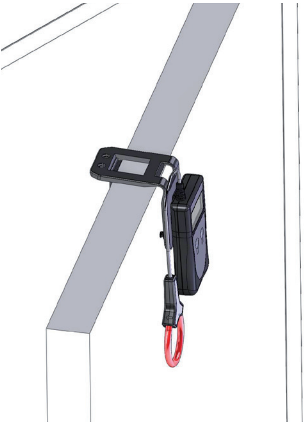


The multi-function belt clip can be used:
- to carry the electronic housing on your belt,



- to attach it to a metal surface using the built-in magnet,

- to hook it to a door or the edge of a table.



2. CURRENT MEASUREMENT

2.1. MEASUREMENT PRINCIPLE

The flexible sensor is based on the Rogowski coil.

It combines:

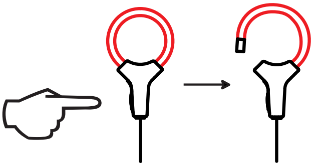
- very good linearity with no saturation effect (and so no heating);
- light weight (no magnetic circuit).

2.2. USE

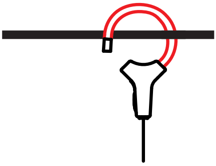
2.2.1. CONNECTION

First of all, use the appropriate means of protection.

- Press the yellow opening device to open the flexible coil.



- Open it, then place it round the conductor through which the current to be measured flows (only one conductor in the sensor).
- Close the coil.



In order to optimize measurement quality, it is best to centre the conductor in the coil and to make the shape of the coil as nearly circular as possible.

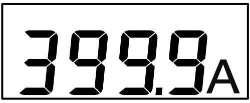
- Press the ⏻ key to switch the device on. The display unit lights.

2.2.2. MEASUREMENT

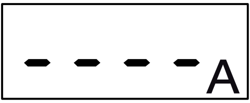
Read the measurement on the display unit. The current is given in ARMS.



If the measurement exceeds the display capacity (400 A), the device displays 399.9, blinking.



If the measurement is too low (see § 3.2), the device displays dashes.

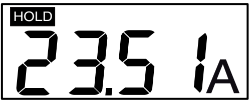


If the edges of the signal are too steep or its peak factor is too large, the device displays OL.



2.2.3. FREEZING THE MEASUREMENT

If you want to freeze the display of a measurement, press the **HOLD** key.

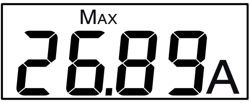


The **HOLD** symbol is displayed.

The device continues to make measurements, but the display is frozen. To release it, press the **HOLD** key again.

2.2.4. SEARCH FOR MAXIMUM

To search for a maximum, for example a spike lasting at least 100 ms, press the **HOLD (MAX > 2s)** key for more than two seconds.



The **MAX** symbol is then displayed; the device starts making measurements a few seconds later.

The device compares each new measurement to the one displayed. If the new measurement is greater than the old, it replaces it in the display.

To return to the real-time display mode, press the **HOLD (MAX > 2s)** key again.

2.2.5. DE-ACTIVATION OF AUTOMATIC SWITCHING OFF

In order to save the batteries, the device switches itself off automatically at the end of 10 minutes if the user has not pressed a key (unless the **MAX** function is active).

It is possible to deactivate automatic switching off. To do this, when you switch the device on, press the ⏻ and **HOLD** keys simultaneously. The **P** symbol (lit steadily) is then displayed.



To reactivate automatic switching off, switch the device off, then back on.

2.2.6. BATTERIES LOW

When the battery voltage drops and the remaining battery life of the device is only about one hour, the [– +] symbol blinks on the display unit.

When the battery voltage is too low to guarantee the accuracy of the measurements, the [– +] symbol lights steadily. The batteries must then be replaced (see § 4.2).

2.2.7. DISCONNECTING

- Switch the device off by pressing the ⏻ key.
- Press the yellow opening device to open the flexible core.
- Remove the flexible core from the conductor.

3. CHARACTERISTICS

3.1. REFERENCE CONDITIONS

Quantity of influence	Reference values
Temperature	23 ± 3°C
Relative humidity	45 to 75% RH
Frequency of the signal measured	40 to 65 Hz
Peak factor of the signal measured	$\sqrt{2}$
Conductor diameter	≤ 5 mm
Battery voltage	2.8 - 3.2 V
External electric field	none
External DC magnetic field (earth field)	<40 A/m
External AC magnetic field	none
Position of the conductor	centred in the measurement coil
Shape of the measurement coil	nearly circular

3.2. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Display range (A)	4	40	400
Specified measurement range (A)	0.020 - 3.999	4.00 - 39.99	40.0 - 399.9
Resolution	1 mA	10 mA	100 mA
Intrinsic uncertainty	±(2% + 10 ct)	±(1.5% + 2 ct)	±(1.5% + 2 ct)

In MAX mode:

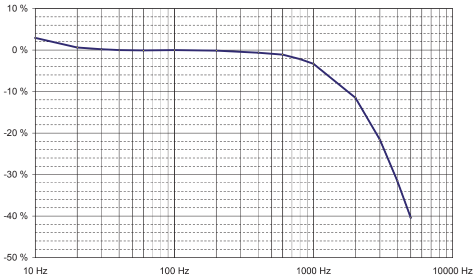
Display range (A)	4	40	400
Specified measurement range (A)	0.100 - 3.999	4.00 - 39.99	40.0 - 399.9
Resolution	1 mA	10 mA	100 mA
Typical error	±(2% + 10 ct)	±(1.5% + 2 ct)	±(1.5% + 2 ct)

3.3. VARIATIONS IN RANGE OF USE

Quantity of influence	Range of influence
Battery voltage	1.8 to 2 V
Temperature	0 °C to 50 °C
Relative humidity	10 to 90% RH
Frequency response	10 to 20 Hz 20 Hz to 30 Hz 30 Hz to 400 Hz 400 to 1000 Hz 1000 to 3000 Hz
Position of the conductor in the sensor (f<400 Hz)	Any position on the interior perimeter of the sensor
Adjacent conductor carrying alternating current	Conductor touching the exterior perimeter of the sensor
Peak factor	1.4 to 3.5 limited to 600 Apeak
Serial mode rejection ratio in AC	0 to 400 ADC
Common mode rejection, 50/60 Hz	0 to 600 VRMS
Influence of a 50/60 Hz external magnetic field	0 to 400 A/m

3.4. TYPICAL FREQUENCY RESPONSE CURVES

at 39 AAC

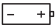


Error on the measurement	
Typical	**Maximum**
< 1 ct	±(2% + 1 ct)
± 0.25 % / 10 °C	±(0.5 % / 10 °C + 2 ct)
0.2%	± (0.3 % + 2 ct)
See § 3.4	± (5 % + 1 ct) ± (1 % + 1 ct) ± (0.5 % + 1 ct) ± (6 % + 1 ct) - 3 dB typical
± 0.5 %	± (1.5 % ± 1 ct)
Away from opening: 33 dB At opening: 30 dB	Away from opening: ≥ 28 dB At opening: ≥ 25 dB
at 16.66 Hz : ± (2 % + 1 ct) at 50 Hz : ± (0.5 % + 1 ct) at 440 Hz : ± (30 % + 1 ct)	± (6 % + 1 ct) ± (3 % + 1 ct) -
< 1 ct	≥ 50 dB
< 1 ct	≥ 60 dB
Housing: 43 dB Sensor: 50 dB	Housing: ≥ 30 dB Sensor: ≥ 40 dB

3.5. POWER SUPPLY

The device can be powered:
- either by two 1.5 V R03 (AAA) alkaline batteries,
- or by two NiMH storage batteries of the same size.

The nominal operating voltage is between 1.8 and 3.2 V.
The battery life in continuous operation is:
- 70 hours with super-alkaline batteries,
- 50 hours with NiMH storage batteries having a capacity of 1200 mAh.

The low battery condition is reported by the blinking  symbol on the display unit. When it is lit steadily, the batteries must be replaced (see § 4.2).

3.8. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

The instrument must be used in the following conditions:
- Temperature in use: 0°C to +50°C
- Storage temperature: -20°C to +70°C (without batteries)
- Relative humidity in use: 80% RH to 50°C
- Relative humidity in storage: 90% RH (up to 45°C)

The sensor can withstand a temperature of 90°C.

For indoor use.
Level of pollution: 2.
Altitude: <2000 m.

3.7. CHARACTERISTICS OF CONSTRUCTION

Overall dimensions
- Housing: 100 x 60 x 20 mm
- Connecting cable: 0.70 m
- Sensor

■ Length (mm)	170 mm	250 mm
■ Clamping diameter	45 mm	70 mm

Mass of the device: approximately 130 g.

Index of protection: IP 40 per IEC 60529
IK 04 per IEC 50102

Afterflame time: V0 (per UL 94)

The flexible coil is resistant to oils and aliphatic hydrocarbons.

3.8. COMPLIANCE WITH INTERNATIONAL STANDARDS

Electrical safety per IEC 61010-2-032 for type B sensors. Rated voltage 600 V with respect to earth in category IV.

Double insulation: ⧈

3.9. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emissions and immunity in an industrial setting compliant with IEC 61326-1 for portable devices.

4. MAINTENANCE

⚠ **Any unauthorized repair or replacement of a part by an “equivalent” may gravely impair safety.**

4.1. CLEANING

Disconnect everything connected to the instrument and switch it off.

Use a soft cloth, dampened with soapy water. Rinse with a damp cloth and dry rapidly with a dry cloth or forced air. Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons.

Make sure that no foreign body interferes with the operation of the snap device of the sensor.

4.2. REPLACEMENT OF THE BATTERIES

The battery must be replaced when the green indicator flashes or remains off when the instrument is switched on.

- Disconnect everything connected to the instrument and and switch it off.
- Use a screwdriver to unscrew the two closing screws of the housing.
- Replace the old battery with a new battery (1.5 V R03 or AAA super-alkaline batteries).
- Close the housing; make sure that it is completely and correctly closed.
- Screw both screws back in.

Spent batteries must not be treated as ordinary household waste. Take them to the appropriate recycling collection point.

4.3. METROLOGICAL CHECK

⚠ **Like all measuring or testing devices, regular instrument verification is necessary.**

This instrument should be checked at least once a year. For checks and calibrations, contact one of our accredited metrology laboratories (information and contact details available on request), at our Chauvin Arnoux subsidiary or the branch in your country.

4.4. REPAIR

For all repairs before or after expiry of warranty, please return the device to your distributor.

5. WARRANTY

Except as otherwise stated, our warranty is valid for **twelve months** starting from the date on which the equipment was sold. Extract from our General Conditions of Sale, provided on request.

The warranty does not apply in the following cases:
- inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
- modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer's technical staff;
- work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
- adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user's manual;
- damage caused by shocks, falls, or floods.

6. TO ORDER

Digi*FLEX* MA400D-170 .... P01120575Z
Digi*FLEX* MA400D-250 .... P01120576Z
Delivered in a blister pack with:
- two 1,5 V piles alkaline battery (AAA),
- one Velcro fastener
- one user's manual in 5 languages,
- one certificate of verification.

6.1. ACCESSORIES

Carrying bag 120x200x60 .... P01298074
Multi-function belt clip P01102100Z

6.2. REPLACEMENT PARTS

Set of 5 Velcro fasteners P01102113

DEUTSCH

Sie haben einen **Strommesser mit flexibler Messschleife Digi*FLEX* MA400D** erworben und wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.
Um die optimale Benutzung Ihres Geräte zu gewährleisten, bitten wir Sie:

- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen**,
- die Benutzungshinweise **genau zu beachten**.

ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.

Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.

Ansetzen und Abnehmen ist bei unter Spannung stehenden blanken Leitern (Gefahrenspannung) verboten! Stromwandler Gruppe B gemäß IEC 61010-2-032.

Batterie.

Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.

Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

Definition der Messkategorien:

- Die Kategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden.
- Die Kategorie III bezieht sich auf Messungen, die an Elektroinstallation eines Gebäudes vorgenommen werden.
- Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisen der Niederspannungs-Installation vorgenommen werden.

SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät besitzt einen Überlastschutz 1000V gegen Erde in Kategorie III und 600 V in Kategorie IV zwischen Messschleife und gemessenem Leiter.

Der Geräteschutz ist nur dann gegeben, wenn das Gerät nach Herstellerangaben verwendet wird.

- Halten Sie sich an die Messkategorie und die max. zul. Nennspannungen und -ströme.
- Verwenden Sie ausschließlich unter den vorgegebenen Einsatzbedingungen bzgl. Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe, Verschmutzungsgrad und Einsatzort.
- Prüfen Sie vor jedem Einsatz nach, ob die Isolierung der Messschleife, der Leitungen und des Gehäuses einwandfrei ist. Das Gerät nur mit korrekt geschlossenem, unbeschädigtem und richtig montiertem Gehäuse verwenden. Benutzen Sie niemals Zubehörteile, wenn diese beschädigt erscheinen.
- Ansetzen und Abnehmen des Stromwandlers ist bei nicht isolierten Leitern unter Gefahrenspannung verboten!
- Verwenden Sie stets die erforderliche persönliche Schutzausrüstung.
- Reparaturen und messtechnische Überprüfungen dürfen nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

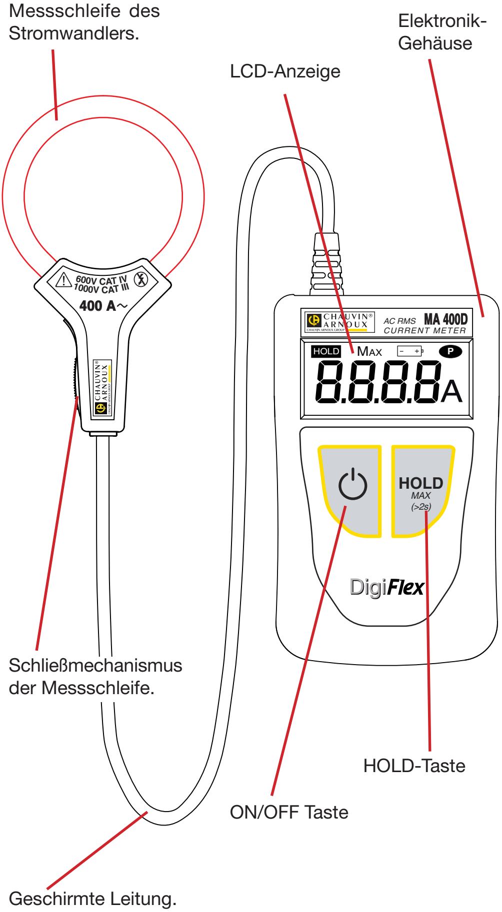
INHALTSVERZEICHNIS

1. PRÄSENTATION

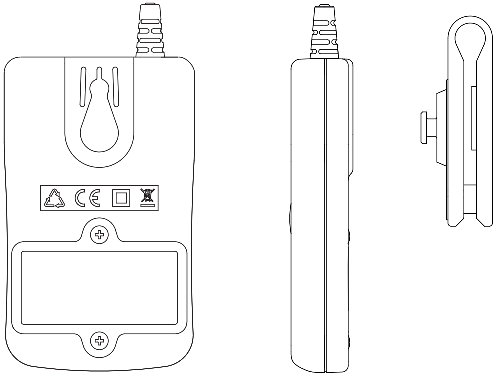
Die flexiblen Digi*FLEX*-Stromwandler sind besonders für Effektivwert-Wechselstrommessungen von 20 mA bis 400 A geeignet.

Jeder Stromwandler besteht aus einer 17 oder 25 cm langen flexiblen Messschleife, welche über eine geschirmte Leitung an ein Gehäuse mit Batterie und Signalverarbeitungselektronik angeschlossen ist.

Dank ihrer Flexibilität, umschließen die Stromwandler den jeweils zu messenden Leiter problemlos, ungeachtet welcher Art er ist (Kabel, Schiene, Litze usw.) und wo er sich befindet. Der Schließmechanismus der Messschleife lässt sich auch mit Schutzhandschuhen öffnen und schließen.

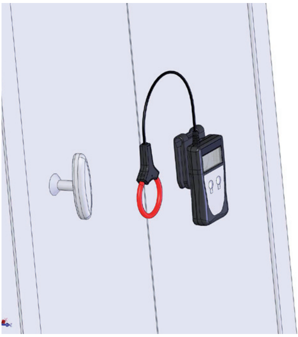


Elektronik-Gehäuse mit Kerbe für (optionale) Gürtelhalterung

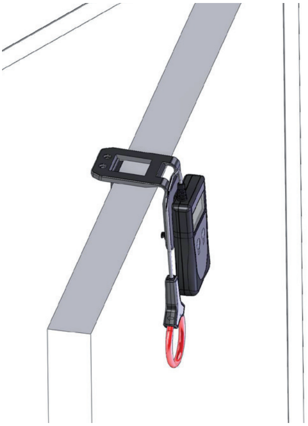


Vorteile der Multifunktionsgürtelhalterung:

- Elektronik-Gehäuse am Gürtel tragen bzw.



- Mit dem zugehörigen Magneten an einer Metallwand befestigen oder



- an eine Tür oder Tischkante hängen

2. STROMMESSUNGEN

2.1. MESSGRUNDLAGE

Der flexible Stromwander beruht auf der Rogowski-Technik.

Sie gewährleistet:

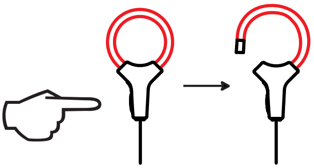
- Sehr gute Linearität und keine Sättigung (daher auch keine Erhitzung)
- Leichteres Gerät (kein Magnetkreis)

2.2. VERWENDUNG

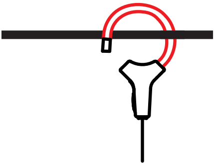
2.2.1. ANSCHLUSS

Denken Sie vor allem daran, passende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

- Zum Öffnen der flexiblen Messschleife drückt man auf den gelben Schließmechanismus.



- Umschließen Sie nun die Messschleife rund um den Leiter, der den Messstrom führt (es darf nur ein Leiter umschlossen werden).
- Messschleife wieder schließen.

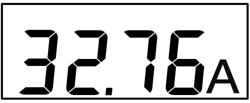


Für optimale Messergebnisse muss der Leiter mittig in der Messschleife ausgerichtet sein, die Messschleife selbst muss so kreisförmig wie möglich gelegt werden.

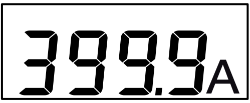
- Mit der ⏻-Taste das Gerät unter Spannung setzen. Die Anzeige leuchtet auf.

2.2.2. MESSUNGEN

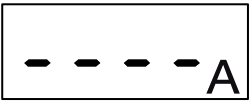
Lesen Sie die Messung von der Anzeige ab. Der Stromwert wird in ARMS angezeigt.



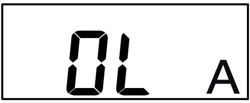
Wenn der Messwert die Anzeigekapazität (400 A) übersteigt, blinkt 399.9 auf der Anzeige.



Bei zu niedrigen Messwerten (siehe Abs. 3.2) zeigt das Gerät Striche an.

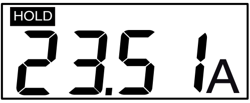


Bei zu steil ansteigenden Signalen bzw. mit zu hohem Scheitelfaktor zeigt das Gerät OL an.



2.2.3. HOLD-FUNKTION

Mit der **HOLD**-Taste wird der angezeigte Messwert „eingefroren“.

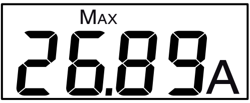


Das Symbol **HOLD** wird angezeigt.

Während die Anzeige blockiert ist, werden die Messungen fortgesetzt. Zum Lösen der HOLD-Funktion die Taste **HOLD** erneut drücken.

2.2.4. HÖCHSTWERTBESTIMMUNG

Zur Bestimmung eines Höchstwerts, zum Beispiel eine mind. 100 ms lange Spitze, wird die Taste **HOLD (MAX > 2s)** länger als 2 Sek. gedrückt.



Das Symbol **MAX** wird angezeigt und nach einigen Sekunden beginnt das Gerät mit den Messungen.

Dabei wird jeder neue Messwert mit der angezeigten Messung verglichen. Wenn der neue Wert größer als der Anzeigewert ist, wird der neue Messwert auf die Anzeige übernommen.

Rückkehr zur Momentanzeige: Taste **HOLD (MAX > 2s)**

erneut drücken.

2.2.5. STROMSPARFUNKTION DEAKTIVIEREN

Wenn der Benutzer keine Tasten betätigt, wird das Gerät nach 10 Minuten automatisch abgeschaltet, um die Batterie zu schonen. Ausnahme: die **MAX**-Funktion ist aktiviert.

Diese Stromsparfunktion lässt sich jedoch deaktivieren. Dazu drückt man beim Einschalten des Geräts gleichzeitig die Tasten ⏻ und **HOLD**. Das Symbol **P** (permanent) wird angezeigt.



Um den Stromsparmodus wieder zu aktivieren das Gerät ab- und wieder anschalten.

2.2.6. SCHWACHE BATTERIEN

Wenn die Batteriespannung zu sinken beginnt und das Gerät nur mehr etwa eine Stunde Betriebsautonomie hat, blinkt das Symbol [− +] auf der Anzeige.

Wenn die Batteriespannung zu schwach wird, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, leuchtet das Symbol [− +] ständig. Nun müssen die Batterien gewechselt werden (siehe Abs. 4.2.).

2.2.7. ABNEHMEN

- Das Gerät mit der Taste ⏻ abschalten.
- Zum Öffnen der Spule drückt man auf den gelben Verschluss.
- Nun kann man die Spule zum Leiter abnehmen.

3. SPEZIFIKATIONEN

3.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Einflussgröße	Bezugswerte
Temperatur	23 ± 3°C
Relative Luftfeuchte	45 bis 75% r.F.
Frequenz des Messsignals	40 bis 65 Hz
Scheitelfaktor des Messsignals	$\sqrt{2}$
Leitungsdurchmesser	≤ 5 mm
Batteriespannung	2,8 - 3,2 V
Elektrische Feldstärke	keine
Magnetfeldstärke DC (Erdfeld)	< 40 A/m
Magnetfeldstärke AC	keine
Leiterposition	Mittig in der Messschleife
Form der Messschleife	Fast rund

3.2. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Anzeigebereich (A)	4	40	400
Angegebener Messbereich (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Auflösung	1 mA	10 mA	100 mA
Eigenunsicherheit	±(2% + 10 D)	±(1,5% + 2 D)	±(1,5% + 2 D)

Im MAX-Modus:

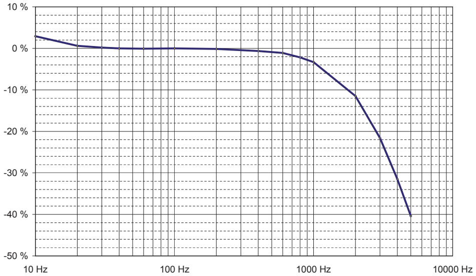
Anzeigebereich (A)	4	40	400
Angegebener Messbereich (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Auflösung	1 mA	10 mA	100 mA
Typische Fehler	±(2% + 10 D)	±(1,5% + 2 D)	±(1,5% + 2 D)

3.3. ABWEICHUNGEN IM BETRIEBSBEREICH

Einflussgröße	Einflussbereich
Akku-Spannung	1,8 bis 2 V
Temperatur	von 0 °C bis 50 °C
Relative Luftfeuchte	10 bis 90% r.F.
Frequenzgang	von 10 bis 20 Hz von 20 Hz bis 30 Hz von 30 Hz bis 400 Hz von 400 bis 1000 Hz von 1000 bis 3000 Hz
Leiterposition in der Messschleife (f<400 Hz)	beliebig innerhalb der Schleife
Angrenzender Leiter mit AC-Strom	Leiter muss die Spule außen berühren
Scheitelfaktor	1,4 bis 3,5 bis max. 600 APeak
Serientaktunterdrückung AC	von 0 bis 400 ADC
Gleichtaktunterdrückung 50/60 Hz	von 0 bis 600 VRMS
Veränderung durch Magnetfeld 50/60 Hz	von 0 bis 400 A/m

3.4. TYPISCHE FREQUENZGANGKURVEN

bei 39 AAC



Messfehler	
Typisch	**Maximal**
< 1 D	±(2% + 1 D)
± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 D)
0,2%	± (0,3 % ± 2 D)
Siehe Kap. 3.4	± (5 % + 1 D) ± (1 % + 1 D) ± (0,5 % + 1 D) ± (6 % + 1 D) - 3 dB typisch
± 0,5 %	± (1,5 % + 1 D)
Ohne Öffnung: 33 dB An Öffnung: 30 dB	Ohne Öffnung: ≥ 28 dB An Öffnung: ≥ 25 dB
bei 16,66 Hz : ± (2 % + 1 D) bei 50 Hz : ± (0,5 % + 1 D) bei 440 Hz : ± (30 % + 1 D)	± (6 % + 1 D) ± (3 % + 1 D) -
< 1 D	≥ 50 dB
< 1 D	≥ 60 dB
Gehäuse: 43 dB Wandler: 50 dB	Gehäuse: ≥ 30 dB Wandler: ≥ 40 dB

3.5. STROMVERSORGUNG

Stromversorgung des Geräts entweder
- Mit zwei 1,5 V Alkalibatterien R03 (AAA), oder
- Mit zwei gleichwertigen NiMH-Akkus.

Nennbetriebsspannung zwischen 1,8 und 3,2 V.
Autonomie bei Dauerbetrieb:
- 70 Stunden bei Superalkalibatterien,
- 50 Stunden bei NiMH-Akkus mit 1200 mAh Kapazität.

Der Batterieverbrauch wird durch das blinkende Symbol [– +] angezeigt. Leuchtet das Symbol ständig, müssen die Batterien ausgewechselt werden (siehe Abs. 4.2.).

3.8. UMWELTBEDINGUNGEN

Betriebsbedingungen für das Gerät:
- Betriebstemperatur: 0°C bis +50°C
- Lagertemperatur: -20°C bis +70°C (ohne Batterien oder Akkus)
- Relative Luftfeuchte (Betrieb): 80% r.F. bei 50°C
- Relative Luftfeuchte (Lagerung): 90% r.F. (bis 45°C)

Der Stromwandler kann bis zu 90°C widerstehen.

Verwendung in Innenräumen.
Verschmutzungsgrad: 2.
Höhenlage: < 2000 m.

3.7. ALLGEMEINE BAUDATEN

Gesamtmaße:

- Gehäuse: 100 x 60 x 20 mm
- Verbindungskabel: 0,70 m
- Stromwandler

■ Länge (mm)	170 mm	250 mm
■ Umschließungsdurchmesser	45 mm	70 mm

Gewicht:	ca. 130 g environ.
Schutzart:	IP 40 gemäß IEC 60529 IK 04 gemäß IEC 50102
Brennverhalten:	V0 (gemäß UL 94)

Die Messschleife bietet eine gute Beständigkeit gegen Öle und aliphatische Kohlenwasserstoffe.

3.8. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

Elektrische Sicherheit gemäß Normen IEC 61010-2-032 für Stromwandler Type B. Nennspannung 600 V gegen Erde Kat. IV.

Schutzisolierung: ⧈

3.9. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Störaussendung und Störimmunität im industriellen Umfeld gemäß IEC 61326-1 für tragbare Geräte.

4. WARTUNG

Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

4.1. REINIGUNG

Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und schalten Sie es ab.

Mit einem leicht mit Seifenwasser angefeuchteten Tuch reinigen. Mit einem feuchten Lappen abwischen und schnell mit einem trockenen Tuch oder in einem Luftstrom trocknen. Weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Kohlenwasserstoffe verwenden.

Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper den Schließmechanismus der Messschleife behindern.

4.2. BATTERIEWECHSEL

Wenn die grüne Leuchtanzeige blinkt oder beim Einschalten nicht mehr aufleuchtet, muss die Batterie ausgetauscht werden.

- Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und schalten Sie es ab.
- Mit einem Schraubendreher die beiden Schrauben am Gerät lösen.
- Alte Batterien herausnehmen und neue einlegen (1,5 V Super-Alkalibatterie R03 od. AAA).
- Gehäuse korrekt wieder schließen.
- Die beiden Schrauben fest anziehen.

Akkus oder Batterien sind kein Haushaltsmüll! Bitte entsorgen Sie sie ordnungsgemäß an einer Sammelstelle für Altbatterien bzw. Altakkus.

4.3. MESSTECHNISCHE ÜBERPRÜFUNG

Wie auch bei anderen Mess- oder Prüfgeräten ist eine regelmäßige Geräteüberprüfung erforderlich.

Es wird mindestens eine einmal jährlich durchgeführte Überprüfung dieses Gerätes empfohlen. Für Überprüfung und Kalibrierung wenden Sie sich bitte an unsere zugelassenen Messlabors (Auskunft und Adressen auf Anfrage), bzw. an die Chauvin Arnoux Niederlassung oder den Händler in Ihrem Land.

4.4. REPARATUR

Senden Sie das Gerät bei Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie an Ihren Händler zurück.

5. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **zwölf Monate** nach Überlassung des Geräts (Auszug aus unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie gerne anfordern können).

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:
- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden
- Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind
- In Fällen von Stößen, Stürzen oder Wasserschäden.

6. BESTELLANGABEN

Digi*FLEX* MA400D-170 .... P01120575Z
Digi*FLEX* MA400D-250 .... P01120576Z
Lieferung in Blisterverpackung mit:
- 2 Alkalibatterien 1,5 V AAA,
- ein Klettverschluss
- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

6.1. ZUBEHÖR

Transporttasche 120x200x60 .... P01298074
Multifunktionsgürtelhalterung P01102100Z

6.2. ERSATZTEILE

5 Klettverschlüsse P01102113

ITALIANO

Avete appena acquistato un **misuratore di corrente con sensore flessibile Digi*FLEX* MA400D**. Vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato.
Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **leggete** attentamente il presente manuale d'uso.
- **rispettate** le precauzioni d'uso.

ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.

Strumento protetto da doppio isolamento.

Applicazione o rimozione non autorizzata sui conduttori nudi sotto tensione pericolosa. Sensore di corrente tipo B secondo EN 61010-2-032.

Pila.

La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, relativamente alla DBT e CEM.

La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2002/96/CE (concernente gli apparecchi elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

Definizione delle categorie di misura:

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla fonte dell'impianto a bassa tensione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti che sono direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.

PRECAUZIONI D'USO

Lo strumento è protetto contro le tensioni che non superano 1000 V rispetto alla terra in categoria di misura III o 600V CAT IV fra il sensore e il conduttore di cui misura la corrente.

La protezione garantita dallo strumento sarà compromessa se il medesimo non è utilizzato conformemente alle specifiche del costruttore.

- Rispettate la tensione e l'intensità massime assegnate nonché la categoria di misura.
- Rispettate le condizioni d'utilizzo, ossia la temperatura, l'umidità, l'altitudine, il grado d'inquinamento e il luogo d'utilizzo.
- Prima di ogni utilizzo, verificate l'integrità degli isolanti del sensore, dei cavi e del contenitore. Non utilizzate lo strumento se è aperto, deteriorato, rimontato male, oppure se i suoi accessori presentano danni.
- L'applicazione o la rimozione del sensore non è autorizzata su conduttori non isolati sotto tensione pericolosa.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Ogni procedura di riparazione o di verifica metrologica va eseguita da personale competente e abilitato.

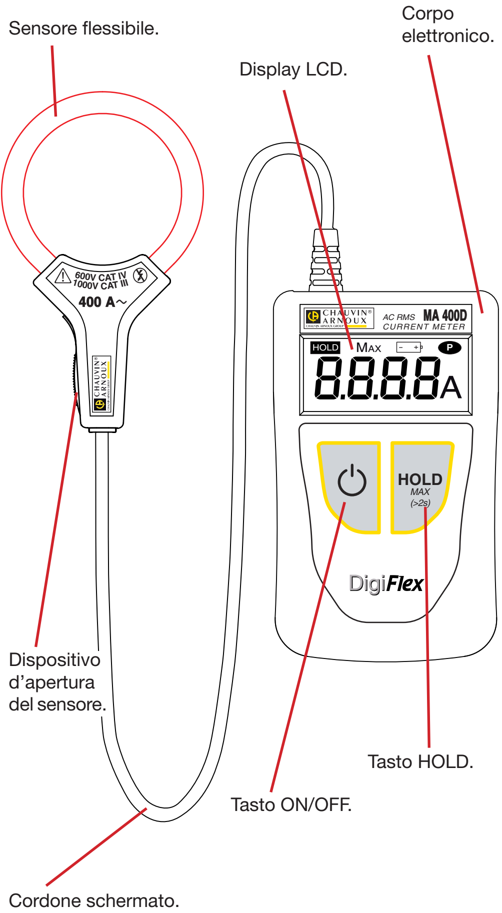
SOMMARIO

1. PRESENTAZIONE

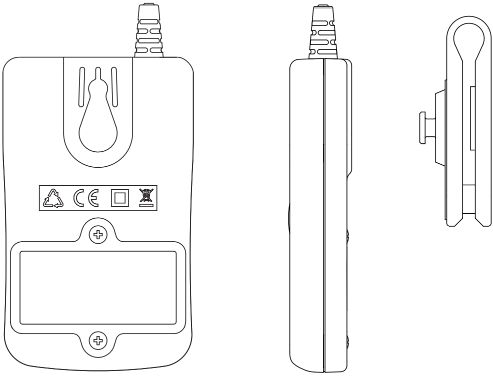
Digi*FLEX* permette di misurare il valore efficace delle correnti alternate da 20 mA a 400 A.

Ogni sensore si presenta sotto forma di un sensore flessibile, lungo 17 o 25 cm collegato mediante un cavo blindato ad una cassetta contenente l'elettronica di trattamento del segnale alimentata da una pila.

La flessibilità dei sensori facilita il serraggio del conduttore da misurare qualunque sia la sua natura (cavo, barra, filo, ecc.) e la sua accessibilità. La concezione del dispositivo d'apertura e chiusura del sensore (innesto a nottolino) permette la sua manipolazione con guanti di protezione.

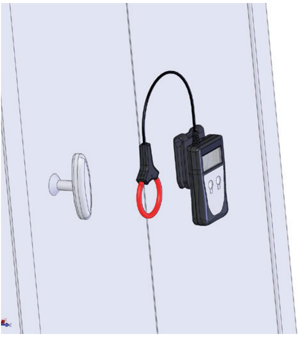


Nel retro del corpo elettronico, si trova una tacca che permette di fissare un attacco per cintura (in opzione).



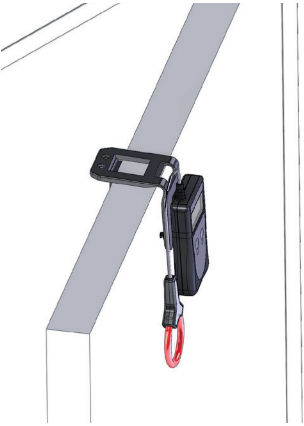
L’attacco per cintura multifunzionale permette di:

- portare il corpo elettronico alla cintura,



- fissarlo su una parete metallica grazie all’incluso magnete,

- agganciarlo ad una porta o al bordo del tavolo.



2. MISURA DELLA CORRENTE

2.1. PRINCIPIO DI MISURA

Il sensore flessibile si basa sulla tecnica di Rogowski.

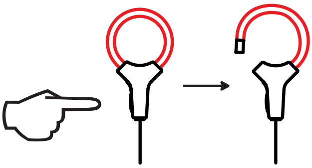
Permette di ottenere:
- eccellente linearità e nessun effetto di saturazione (e quindi nessun riscaldamento);
- peso ridotto (assenza di circuito magnetico).

2.2. UTILIZZO

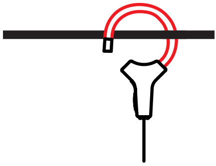
2.2.1. COLLEGAMENTO

Innanzitutto utilizzate gli appropriati mezzi di protezione.

- Premere il dispositivo d'apertura giallo per aprire il sensore flessibile.



- Apritelo, poi posizionatelo intorno al conduttore percorso dalla corrente da misurare (un solo conduttore nel sensore).
- Richiudete il sensore.

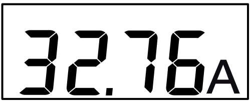


Onde ottimizzare la qualità della misura, occorre centrare il conduttore nel sensore e conferire a quest'ultimo la forma più circolare possibile.

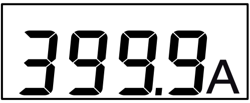
- Premere il tasto ⏻ per mettere lo strumento sotto tensione. Il display si accende.

2.2.2. MISURA

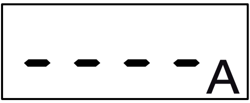
Leggete la misura sul display. Il valore della corrente è fornito in Arms.



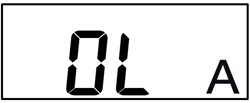
Se la misura supera la capacità di visualizzazione (400 A), lo strumento indica 399.9 (lampeggio).



Se la misura è troppo debole (consultare § 3.2) allora lo strumento visualizza alcuni trattini.

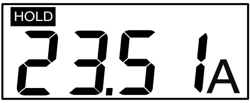


Se il segnale comporta fronti troppo rigidi o un fattore di cresta troppo elevato, allora lo strumento visualizza OL.



2.2.3. MANTENIMENTO DELLA MISURA

Se volete congelare la visualizzazione di una misura, premere il tasto **HOLD**.

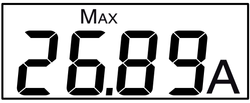


Il simbolo **HOLD** si visualizza.

Lo strumento continua a effettuare misure, ma la visualizzazione è bloccata. Per sbloccarla, premete di nuovo il tasto **HOLD**.

2.2.4. RICERCA DEL MASSIMO

Per ricercare un massimo, per esempio una punta la cui durata è di almeno 100 ms, premete oltre due secondi il tasto **HOLD (MAX > 2s)**.



Appare il simbolo **MAX** e lo strumento inizia le misure pochi secondi dopo.

Lo strumento raffronta ogni nuova misura a quella che è visualizzata. Se la nuova misura è superiore alla vecchia, la sostituisce sulla visualizzazione.

Per ritornare alla visualizzazione istantanea, premete di nuovo il tasto **HOLD (MAX > 2s)**.

2.2.5. DISATTIVAZIONE DELL'ARRESTO AUTOMATICO

Per economizzare le pile, lo strumento si spegne automaticamente in capo a 10 minuti se l'utente non ha manifestato la propria presenza premendo un tasto salvo se la funzione **MAX** è attiva.

E' possibile disattivare l'arresto automatico. A questo scopo, alla messa in marcia dello strumento, premete simultaneamente i tasti ⏻ e **HOLD**. Si visualizza allora il simbolo **P** (permanente).



Per riattivare l'arresto automatico, spegnete e riaccendete lo strumento.

2.2.6. PILE DEBOLI

Quando il valore della tensione delle pile diminuisce e l'autonomia dello strumento è solo di un'ora circa, il simbolo [– +] lampeggia sul display.

Quando la tensione delle pile è troppo debole per garantire la precisione delle misure, il simbolo [– +] si accende fisso. Bisogna allora sostituire le pile (consultare § 4.2).

2.2.7. DISINSERIRE

- Spegnete lo strumento premendo il tasto ⏻.
- Premete il dispositivo giallo d'apertura per aprire il toro flessibile.
- Rimuovete il toro flessibile del conduttore.

3. CARATTERISTICHE

3.1. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

Grandezza d'influenza	**Valori di riferimento**
Temperatura	23 ± 3°C
Umidità relativa	45 a 75% UR
Frequenza del segnale misurato	40 a 65 Hz
Fattore di cresta del segnale misurato	$\sqrt{2}$
Diametro del conduttore	≤ 5 mm
Tensione pila	2,8 - 3,2 V
Campo elettrico esterno	nullo
Campo magnetico DC esterno (campo terrestre)	< 40 A/m
Campo magnetico AC esterno	nullo
Posizione del conduttore	Centrato nel sensore di misura
Forma del sensore di misura	Quasi - circolare

3.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Gamma di visualizzazione (A)	**4**	**40**	**400**
Campo di misura specifico (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Risoluzione	1 mA	10 mA	100 mA
Errore intrinseco	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

In modo MAX:

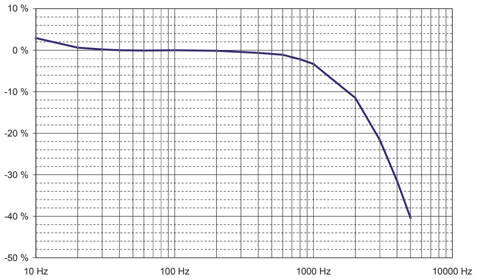
Gamma di visualizzazione (A)	**4**	**40**	**400**
Campo di misura specifico (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Risoluzione	1 mA	10 mA	100 mA
Errore tipico	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

3.3. VARIAZIONI NEL CAMPO D'UTILIZZO

Grandezza d'influenza	Campo d'influenza
Tensione pila	1,8 a 2 V
Temperatura	0 °C a 50 °C
Umidità relativa	10 a 90% UR
Risposta in frequenza	10 a 20 Hz 20 Hz a 30 Hz 30 Hz a 400 Hz 400 a 1000 Hz 1000 a 3000 Hz
Posizione del conduttore nel sensore (f<400 Hz)	Posizione qualunque sul perimetro interno del sensore
Conduttore adiacente percorso da una corrente AC	Conduttore in contatto con il perimetro esterno del sensore
Fattore di cresta	Da 1,4 a 3,5 limitato a 600 Acresta
Reiezione modo in serie in AC	0 a 400 ADC
Reiezione modo comune 50/60 Hz	0 a 600 VRMS
Influenza di un campo magnetico esterno 50/60 Hz	0 a 400 A/m

3.4. CURVE TIPICHE DI RISPOSTA IN FREQUENZA

a 39 AAC



Errore sulla misura	
Tipico	**Massimo**
< 1 pt	±(2% + 1 pt)
± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 pt)
0,2%	± (0,3 % + 2 pt)
Consultare § 3.4	± (5 % + 1 pt) ± (1 % + 1 pt) ± (0,5 % + 1 pt) ± (6 % + 1 pt) - 3 dB tipico
± 0,5 %	± (1,5 % +1 pt)
Fuori apertura: 33 dB Su apertura: 30 dB	Fuori apertura: ≥ 28 dB Su apertura: ≥ 25 dB
a 16,66 Hz : ± (2 % + 1 pt) a 50 Hz : ± (0,5 % + 1 pt) a 440 Hz : ± (30 % + 1 pt)	± (6 % + 1 pt) ± (3 % + 1 pt) -
< 1 pt	≥ 50 dB
< 1 pt	≥ 60 dB
Corpo: 43 dB Sensore: 50 dB	Corpo: ≥ 30 dB Sensore: ≥ 40 dB

3.5. ALIMENTAZIONE

E' possibile realizzare l'alimentazione dello strumento:
- mediante due pile 1,5 V alcaline R03 (AAA),
- mediante due accumulatori NiMH di medesima dimensione.

La tensione nominale di funzionamento si posiziona fra 1,8 e 3,2 V.
L'autonomia in funzionamento continuo è di:
- 70 ore per le pile super alcaline,
- 50 ore per gli accumulatori NiMH di una capacità di 1200 mAh.

L'usura delle pile è segnalata dal simbolo lampeggiante sul display. Quando è acceso fisso, bisogna sostituire le pile (consultare § 4.2).

3.8. CONDIZIONI AMBIENTALI

Lo strumento va utilizzato nelle seguenti condizioni:
- Temperatura d'utilizzo: 0°C a +50°C
- Temperatura di stoccaggio: -20°C a +70°C (fuori pile o accumulatore)

- Umidità relativa d'utilizzo: 80% UR a 50°C
- Umidità relativa di stoccaggio: 90% UR (fino a 45°C)

Il sensore può sopportare una temperatura di 90°C.

Utilizzo all'interno.
Grado d'inquinamento: 2.
Altitudine: < 2000 m.

3.7. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Dimensioni totali
- Corpo: 100 x 60 x 20 mm
- Cavo di collegamento: 0,70 m
- Sensore
  - Lunghezza (mm) 170 mm 250 mm
  - Diametro di serraggio 45 mm 70 mm

Massa dello strumento: 130 g circa.

Indice di protezione: IP 40 secondo IEC 60529
IK 04 secondo IEC 50102

Auto-estinguibilità: V0 (secondo UL 94)

Il sensore flessibile ha una buona tenuta agli oli e idrocarburi alifatici.

3.8. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

Sicurezza elettrica secondo IEC 61010-2-032 per i sensori di tipo B. Tensione assegnata di 600 V rispetto alla terra in categoria IV.
Doppio isolamento: ⧈.

3.9. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Emissione e immunità in ambiente industriale secondo EN 61326-1 per gli strumenti portatili.

4. MANUTENZIONE

Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.

4.1. PULIZIA

Disinserite ogni allacciamento dello strumento e spegnetelo.

Utilizzare un panno soffice, inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

Badate che nessun corpo estraneo ostacoli il funzionamento del dispositivo d'innesto a nottolino del sensore.

4.2. SOSTITUZIONE DELLE PILE

La sostituzione della pila va effettuata quando la spia verde lampeggia o rimane spenta alla messa in opera.

- Disinserite ogni allacciamento dello strumento e spegnetelo.
- Mediante un cacciavite, svitate le due viti di chiusura del contenitore.
- Sostituite la pila vecchia con una pila nuova (pile 1,5 V super alcaline di tipo R03 oppure AAA).
- Richiudete il contenitore e verificate che la chiusura sia completa e corretta.
- Riavvitate le due viti.

Le pile e gli accumulatori scarichi non vanno trattati come rifiuti domestici. Depositateli nell'apposito di raccolta per opportuno riciclo.

4.3. VERIFICA METROLOGICA

Per tutti gli strumenti di misura e di test, è necessaria una verifica periodica.

Vi consigliamo almeno una verifica annuale dello strumento. Per le verifiche e le calibrazioni, rivolgetevi ai nostri laboratori di metrologia accreditati (informazioni e recapiti su richiesta), alla filiale Chauvin Arnoux del Vostro paese o al vostro agente.

4.4. RIPARAZIONE

Per qualsiasi intervento da effettuare in garanzia o fuori garanzia, si prega di far pervenire lo strumento al vostro distributore.

5. GARANZIA

La nostra garanzia è valida, salvo stipulazioni espresse preventivamente, per **dodici mesi** dalla data disponibilità del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita disponibili su richiesta).

La garanzia non si applica in seguito a:
- utilizzo inappropriato dell'attrezzatura o utilizzo con materiale incompatibile
- modifiche apportate alla fornitura senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- adattamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione del materiale o non indicata nel manuale d'uso;
- danni dovuti ad urti, cadute o a fortuito contatto con l'acqua.

6. PER ORDINARE

Digi*FLEX* MA400D-170 .... P01120575Z
Digi*FLEX* MA400D-250 .... P01120576Z
Consegna sotto blister con:
- due pile alcaline 1,5 V (AAA),
- un attacco Velcro
- un manuale d'uso in 5 lingue,
- un certificato di verifica.

6.1. ACCESSORI

Sacca 120x200x60.. P01298074
Attacco per cintura multifunzionale................ P01102100Z

6.2. RICAMBI

Set di 5 attacchi Velcro.................................. P01102113

ESPAÑOL

Usted acaba de adquirir un **medidor de corriente con sensor flexible Digi*FLEX* MA400D** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.
Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente el manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.

¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que visualiza este símbolo de peligro.

Instrumento protegido mediante doble aislamiento.

No está autorizado aplicar o quitar sensores sobre los conductores desnudos bajo tensión peligrosa. Sensor de corriente de tipo B según IEC 61010-2-032.

Pila.

La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas DBT y CEM.

El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.

Definición de las categorías de medida:

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de instalación de baja tensión.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.

PRECAUCIONES DE USO

Este aparato está protegido contra tensiones que no superan 1.000 V en relación con la tierra en categoría de medida III o 600 V CAT IV entre el sensor y el conductor del que mide la corriente.

La protección garantizada por el instrumento puede verse alterada si se utiliza éste de forma no especificada por el fabricante.

- Respete la tensión y la intensidad máximas asignadas y la categoría de medida.
- Respete las condiciones de uso, es decir la temperatura, la humedad, la altitud, el grado de contaminación y el lugar de uso.
- Antes de cada utilización, compruebe que los aislamientos del núcleo, de los cables y de la carcasa estén en perfecto estado. No utilice el instrumento si está abierto, dañado o mal montado, o sus accesorios si parecen estar dañados.
- No está autorizado aplicar o quitar sensores sobre conductores no aislados bajo tensión peligrosa.
- Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.
- Cualquier procedimiento de reparación o de verificación metrológica debe ser realizado por personal competente y autorizado.

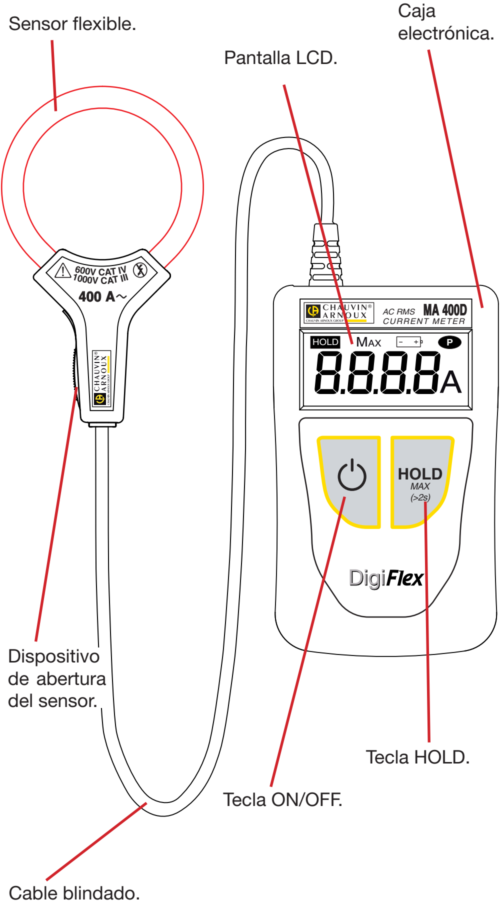
ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN

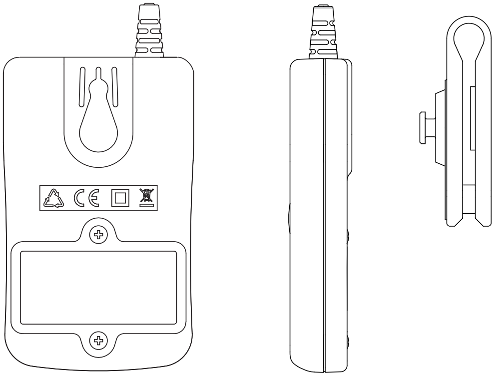
El Digi*FLEX* permite medir el valor eficaz de las corrientes alternas desde 20 mA hasta 400 A.

Cada sensor se presenta en forma de núcleo flexible de 17 ó 25 cm de longitud conectado mediante un cable blindado a una cajita que contiene los componentes electrónicos de procesamiento de la señal alimentada por una pila.

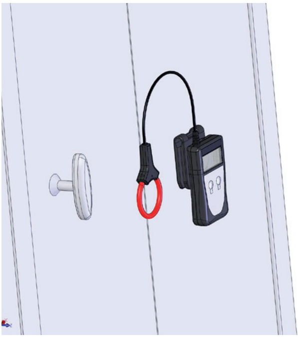
La flexibilidad de los sensores permite abrazar con facilidad el conductor a medir, independientemente de su tipo (cable, barra, cable trenzado, etc.) y su accesibilidad. El diseño del dispositivo de abertura y cierre del núcleo, por bloqueo, permite su manejo con guantes de protección.



En la parte trasera de la caja electrónica, se encuentra una muesca que permite fijar un enganche de cintura (opcional).

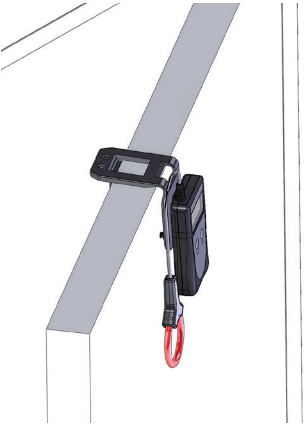


El enganche de cintura multifunción permite:
■ llevar la caja electrónica a la cintura,



■ fijarlo a una pared metálica gracias al imán incluido,

■ engancharlo a una puerta o al borde de una mesa.



2. MEDIDA DE CORRIENTE

2.1. PRINCIPIO DE MEDIDA

El sensor flexible está basado en la técnica de Rogowski.

El sensor utilizado permite tener:

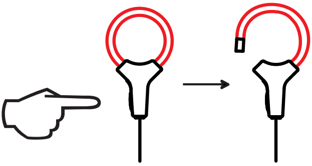
- una buena linealidad y una ausencia de efecto de saturación (y por lo tanto de calentamiento);
- un peso más ligero (ausencia de circuito magnético).

2.2. UTILIZACIÓN

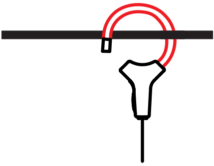
2.2.1. CONEXIÓN

Ante todo, utilice los medios de protección apropiados.

- Apriete el dispositivo de abertura amarillo para abrir el núcleo flexible.



- Ábralo, y luego colóquelo alrededor del conductor atravesado por la corriente a medir (un solo conductor en el sensor).
- Cierre el núcleo.



Para mejorar la calidad de la medida, conviene centrar el conductor en el núcleo y dar a éste una forma la más circular posible.

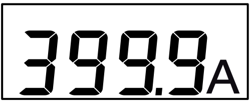
- Pulse la tecla ⏻ para encender el instrumento. La pantalla se enciende.

2.2.2. MEDIDA

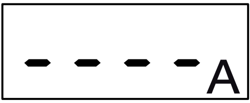
Lea la medida que aparece en la pantalla. El valor de la corriente se da en Arms.



Si la medida supera la capacidad de visualización (400 A), el instrumento indica 399.9 que parpadea.



Si la medida es demasiado débil (véase § 3.2), entonces aparecen guiones en la pantalla del instrumento.



Si la señal consta de frentes con demasiada pendiente o un factor de pico demasiado importante, el instrumento indicará entonces OL.



2.2.3. MANTENIMIENTO DE LA MEDIDA

Si desea congelar la visualización de una medida, pulse la tecla **HOLD**.

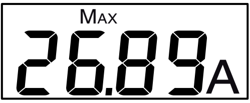


Aparece el símbolo **HOLD**.

El instrumento continúa realizando medidas, pero la visualización está bloqueada. Para desbloquearla, pulse de nuevo la tecla **HOLD**.

2.2.4. BÚSQUEDA DEL MÁXIMO

Para buscar un máximo, por ejemplo una punta cuya duración es de al menos 100 ms, pulse durante más de dos segundos la tecla **HOLD (MAX > 2s)**.



Aparecerá el símbolo **MAX** y unos segundos más tarde el instrumento iniciará las medidas.

El instrumento coteja cada nueva medida con la que se visualiza. Si la nueva medida es superior a la antigua, la sustituye en la pantalla.

Para volver a la visualización en tiempo real, pulse de nuevo la tecla **HOLD (MAX > 2s)**.

2.2.5. DESACTIVACIÓN DEL AUTOAPAGADO

Para evitar el desgaste de las pilas, el instrumento se apagará automáticamente al cabo de 10 minutos siempre y cuando el usuario no pulsa ninguna tecla durante este período, excepto si la función **MAX** está activada.

Se puede desactivar el autoapagado. Para ello, durante el encendido del instrumento, pulse simultáneamente las teclas ⏻ y **HOLD**. Aparecerá entonces el símbolo **P** (permanente).



Para volver a activar el autoapagado, apague y vuelva a encender el instrumento.

2.2.6. PILAS GASTADAS

Cuando el valor de la tensión de la pila disminuye y que la autonomía del instrumento sólo es de una hora aproximadamente, el símbolo [− +] parpadea en la pantalla.

Cuando la tensión de la pila se vuelve demasiado débil para garantizar la precisión de las medidas, aparece el símbolo [− +] de forma fija. Se deberán por lo tanto cambiar las pilas (véase § 4.2).

2.2.7. DESCONEXIÓN

- Apague el instrumento pulsando la tecla ⏻.
- Pulse el dispositivo de abertura amarillo para abrir el núcleo flexible.
- Quite el núcleo flexible del conductor.

3. CARACTERÍSTICAS

3.1. CONDICIONES DE REFERENCIA

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23 ± 3°C
Humedad relativa	45 a 75% HR
Frecuencia de la señal medida	40 a 65 Hz
Factor de pico de la señal medida	$\sqrt{2}$
Diámetro del conductor	≤ 5 mm
Tensión de la pila	2,8 - 3,2 V
Campo eléctrico exterior	nulo
Campo magnético DC exterior (campo terrestre)	<40 A/m
Campo magnético AC exterior	nulo
Posición del conductor	centrado en el núcleo de medida
Forma del núcleo de medida	casi circular

3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Rango de visualización (A)	4	40	400
Rango de medida especificado (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Resolución	1 mA	10 mA	100 mA
Error intrínseco	±(2% + 10 ct)	±(1,5% + 2 ct)	±(1,5% + 2 ct)

En modo MAX:

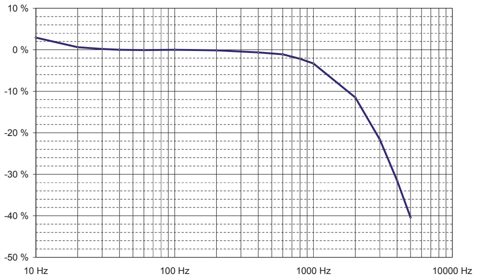
Rango de visualización (A)	4	40	400
Rango de medida especificado (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Resolución	1 mA	10 mA	100 mA
Error típico	±(2% + 10 ct)	±(1,5% + 2 ct)	±(1,5% + 2 ct)

3.3. VARIACIONES EN EL RANGO DE

Magnitud de influencia	Rango de influencia
Tensión de la pila	1,8 a 2 V
Temperatura	0 °C a 50 °C
Humedad relativa	10 a 90% HR
Respuesta en frecuencia	10 a 20 Hz 20 Hz a 30 Hz 30 Hz a 400 Hz 400 a 1000 Hz 1000 a 3000 Hz
Posición del conductor en el sensor (f<400 Hz)	Cualquier posición en el perímetro interno del sensor
Conductor adyacente atravesado por una corriente AC	Conductor en contacto con el perímetro externo del sensor
Factor de pico	1,4 a 3,5 limitado a 600 Apico
Rechazo de modo serie en AC	0 a 400 A_{DC}
Rechazo de modo común 50/60 Hz	0 a 600 V_{RMS}
Influencia de un campo magnético externo 50/60 Hz	0 a 400 A/m

3.4. CURVAS TÍPICAS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA

a 39 A_{AC}



Error en la medida	
Típico	**Máximo**
< 1 ct	±(2% + 1 ct)
± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 ct)
0,2%	± (0,3 % + 2 ct)
Véase § 3.4	± (5 % + 1 ct) ± (1 % + 1 ct) ± (0,5 % + 1 ct) ± (6 % + 1 ct) - 3 dB tipico
± 0,5 %	± (1,5 % ± 1 ct)
Sin abertura: 33 dB Al abrir: 30 dB	Sin abertura: ≥ 28 dB Al abrir: ≥ 25 dB
a 16,66 Hz : ± (2 % + 1 ct) a 50 Hz : ± (0,5 % + 1 ct) a 440 Hz : ± (30 % + 1 ct)	± (6 % + 1 ct) ± (3 % + 1 ct) -
< 1 ct	≥ 50 dB
< 1 ct	≥ 60 dB
Carcasa: 43 dB Sensor: 50 dB	Carcasa: ≥ 30 dB Sensor: ≥ 40 dB

3.5. ALIMENTACIÓN

La alimentación del instrumento puede hacerse:
- por dos pilas 1,5 V alcalina R03 (AAA),
- o bien dos acumuladores NiMH de mismo tamaño.

La tensión nominal de funcionamiento se sitúa entre 1,8 y 3,2 V.
La autonomía en funcionamiento continuo es de:
- 70 horas para pilas super alcalinas,
- 50 horas para acumuladores NiMH de una capacidad de 1.200 mAh.

El uso de las pilas está señalado por el símbolo [− +] que parpadea en pantalla. Cuando está encendido y fijo, se tienen que cambiar las pilas (véase § 4.2).

3.8. CONDICIONES AMBIENTALES

El instrumento debe utilizarse en las siguientes condiciones:
- Temperatura de utilización: 0°C a +50°C
- Temperatura de almacenamiento: -20°C a +70°C (sin pilas o acumuladores)
- Humedad relativa de utilización: 80% HR a 50°C

- Humedad relativa de almacenamiento: 90% HR (hasta 45°C)

El sensor puede soportar una temperatura de 90°C.

Utilización en interiores.
Grado de contaminación: 2.
Altitud: < 2.000 m.

3.7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones totales

- Carcasa: 100 x 60 x 20 mm
- Cable de conexión: 0,70 m
- Sensor
  - Longitud (mm) 170 mm 250 mm
  - Diámetro de la capacidad para abrazar 45 mm 70 mm

Peso del instrumento: 130 g aproximadamente.

Índice de protección: IP 40 según IEC 60529
IK 04 según IEC 50102

Autoextinguible: V0 (según UL 94)

El núcleo flexible resiste bien a los aceites e hidrocarburos alifáticos.

3.8. CONFORMIDAD A LAS NORMAS INTERNACIONALES

Seguridad eléctrica según IEC 61010-2-032 para los sensores de tipo B. Tensión asignada de 600 V con respecto a la tierra en categoría IV.

Doble aislamiento: ⧈

3.9. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Emisión e inmunidad en medio industrial según IEC 61326-1 para los instrumentos portátiles.

4. MANTENIMIENTO

⚠ **Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.**

4.1. LIMPIEZA

Desconecte cualquier conexión del instrumento y apáguelo.

Limpiar el instrumento con un paño suave ligeramente empadado con agua jabonosa. Aclarar con un paño húmedo y secar rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No utilizar alcohol, ni solvente ni hidrocarburo.

Procure que ningún cuerpo extraño obstaculice el funcionamiento del dispositivo de bloqueo del sensor.

4.2. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Se debe sustituir la pila cuando el indicador verde parpadea o permanece apagado cuando se pone en marcha el instrumento.

- Desconecte cualquier conexión del instrumento y apáguelo.
- Destornille los dos tornillos de cierre de la carcasa.
- Sustituya la pila gastada por una nueva (pilas 1,5 V super alcalinas de tipo R03 o AAA).
- Vuelva a cerrar la carcasa y compruebe que esté correctamente cerrada.
- Vuelva a atornillar los dos tornillos.

Las pilas y las baterías gastadas no se deben tratar como residuos domésticos. Llévelos al punto de recogida adecuado para su reciclaje.

4.3. COMPROBACIÓN METROLÓGICA

⚠ **Al igual que todos los instrumentos de medida o de prueba, es necesario realizar una verificación periódica.**

Le aconsejamos por lo menos una verificación anual de este instrumento. Para las verificaciones y calibraciones, póngase en contacto con nuestros laboratorios de metrología acreditados (solicítenos información y datos), con la filial Chauvin Arnoux o con el agente de su país.

4.4. REPARACIÓN

Para las reparaciones ya sean en garantía y fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

5. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **doce meses** a partir de la fecha de entrega del material. Extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, comunicadas a quien las solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:
- Utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- Modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- Una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- Adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo y no indicada en el manual de instrucciones;
- Daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.

6. PARA PEDIDOS

Digi*FLEX* MA400D-170 .... P01120575Z
Digi*FLEX* MA400D-250 .... P01120576Z
Suministrados en blíster con:
- dos pilas alcalinas de 1,5 V (AAA),
- una atadura Velcro
- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

6.1. ACCESORIOS

Bolsa 120x200x60 .... P01298074
Enganche de cintura multifunción P01102100Z

6.2. RECAMBIOS

Juego de 5 ataduras Velcro........................... P01102113

06 - 2012
Code 693815A00 - Ed. 1

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH
Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.
C/ Roger de Flor, 293 - 1a Planta - 08025 Barcelona
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

ITALIA - Amra SpA
Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/2/4 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 9 61-0 - Fax: 01 61 61 9 61-61

SCANDINAVIA - CA Mätsystem AB
Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd
Unit 1 Nelson Ct - Flagship Sq - Shaw Cross Business Pk
Dewsbury, West Yorkshire - WF12 7TH
Tel: 01924 460 494 - Fax: 01924 455 328

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East
P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd
3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments
200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

http://www.chauvin-arnoux.com

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 -
info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 -
export@chauvin-arnoux.fr